

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-105874

(43)Date of publication of application : 10.04.2002

(51)Int.Cl.

D06N 7/00
B32B 5/18
B32B 27/32
E04F 15/10

(21)Application number : 2000-303238

(71)Applicant : TOPPAN PRINTING CO LTD

(22)Date of filing : 03.10.2000

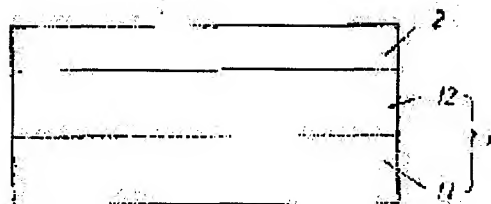
(72)Inventor : MATSUZAWA TAKANORI
TOGASAKI HIROMASA
IKEDA TAKASHI
KATO SHIGEMIKI

(54) POLYOLEFIN FLOOR MATERIAL

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a polyolefin floor material which is used with the same manner conventional wood floor materials and has good durability against dry cracks, discoloration, warpage, gap forming and the like, and can massively be produced at a low cost keeping qualities on design and physical properties.

SOLUTION: This olefinic floor material characterized by laminating a surface-decorating sheet 2 comprising an olefinic raw material and having a thickness of 50 to 500 μm to a substrate 1 comprising an olefinic raw material and having a thickness of 1 to 50 mm. The olefinic floor material, wherein the substrate 1 preferably comprises two or more layers, and the lowest layer among the layers is a foamed layer 11 having a foaming magnification of 1.5 to 20 times. The olefinic floor material, wherein at least one inorganic filler-charged layer 12 containing 10 to 50 wt.% of inorganic particles having an average particle diameter of 3 to 10 μm is disposed in the layer excluding the lowest layer 11. The olefinic floor material, wherein a protecting layer comprising an ionizing radiation-curable resin and having a thickness of 3 to 10 μm is desirably disposed on the surface of the surface-decorating sheet 2.



* NOTICES *

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.*** shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1]Olefin system flooring which laminates a sheet for faceworks which consists of a 50-500-micrometer-thick olefin system raw material on a substrate which consists of a 1-50-mm-thick olefin system raw material, and is characterized by things.

[Claim 2]The olefin system flooring according to claim 1 which said substrate consists of more than two-layer, and is characterized by the bottom of the heap being a foaming layer which consists of a foaming olefin system raw material.

[Claim 3]The olefin system flooring according to claim 2, wherein the expansion ratio of said foaming layer is 1.5 to 20.

[Claim 4]The olefin system flooring according to any one of claims 1 to 3, wherein said substrate contains at least one layer of inorganic substance packed beds which consist of more than two-layer and turn into a layer except the bottom of the heap from an olefin system raw material containing inorganic substance particles.

[Claim 5]The olefin system flooring according to claim 4, wherein mean particle diameter of inorganic substance particles contained in said inorganic substance packed bed is 3-10 micrometers.

[Claim 6]The olefin system flooring according to claim 4 or 5, wherein content of said inorganic substance particle in said inorganic substance packed bed is 10 to 50 % of the weight.

[Claim 7]The olefin system flooring according to any one of claims 1 to 6, wherein said sheet for faceworks has a surface protection layer which becomes the surface from ionizing radiation curing type resin.

[Claim 8]The olefin system flooring according to claim 7, wherein thickness of said surface protection layer is 3-10 micrometers.

[Translation done.]

*** NOTICES ***

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention]This invention relates to the flooring which consists of an olefin system raw material. In collective housing or single-family houses, such as an apartment, etc., it is related with the olefin system flooring as a substitute of the suitable conventional woody system flooring material for the floor at large [for residences] used for the floor line of a sitting-room, a bedroom, a passage, a kitchen, a bathroom dressing room, a lavatory, etc. in more detail.

[0002]

[Description of the Prior Art]Although some are various as flooring currently conventionally used for residences, as flooring mainly especially used as floor material for residences now, woody system flooring, a cushioned floor, a tile carpet, etc. are the central thing.

[0003]Most woody system flooring is used now.

They are the pure material of native wood, the thing which pasted the sliced veneer together to the surface of a plywood, etc.

Although these have the outstanding thing in the high grade feeling which harnessed the textures of the natural tree, There is a problem in endurance -- if it is used for a long time on the other hand although native wood is used therefore, ***** will occur, or the discoloration and tenebrescence by operation of ultraviolet rays etc. occur, or a size changes with desiccation or humidity and curvature and ***** occur. Although oak material has so far been used almost even in the design surface, since the variation of the grain design for which flooring is asked is spreading by diversification of consumers' taste -- a birch -- material and a Japanese oak -- amount of the material used with difficult adequate supply called material etc. is increasing, and quality problems, such as different colors and nonuniformity, are increasing in connection with this.

[0004]The polyvinyl chloride system raw material was made to foam to a cushioned floor so that it may align with a pattern, and it is high flooring of design nature in the outstanding cushioning properties. However, in order to make the surface of flooring foam, when actually using it as flooring and high load is applied in the legs, such as a wardrobe, a desk, a bed, there is a problem that the remainder will occur after unevenness. In recent years, generating toxic substances, such as hydrogen chloride gas and dioxins, at the time of combustion poses a problem, and it is in the tendency for the polyvinyl chloride system raw material itself to be kept at arm's length.

[0005]A tile carpet is flooring of the **** type which backed with the synthetic resin etc. carpeting materials, such as a tufted carpet which transplanted hair in pile yarn, such as polyester fiber, to the base fabric, and was judged in the size about a 50-cm angle.

Construction is easy, and since it excels also in pliability or soundproofing, the cases used focusing on an OA floor etc. are increasing in number.

However, as an object for general residences, since it is a textiles system raw material, there are a problem of being hard to wipe off the dirt by home pollutants, such as coffee and curry, etc.

[0006]In addition, although there are a vinyl chloride floor tile etc. which consist of a rigid-polyvinyl-chloride resin board about 2-5 mm thick as a store or an object for administration buildings, this is an object for feet with its shoes on chiefly, as flooring for home use on which it lives with bare feet, the cold hard feel is disliked and there is almost no operating experience. According to such a situation, it is usable with the same feeling as conventional woody system flooring, and looks forward to development of the new flooring which replaces the woody system flooring in which the problem which woody system flooring moreover has was solved.

[0007]

[Problem(s) to be Solved by the Invention]The place which it is made in order that this invention may solve the above problems in a Prior art, and is made into the technical problem, Though it is usable with the same feeling as conventional woody system flooring, it excels in *****, tenebrescence, curvature, *****, etc. in endurance strongly, and is in providing the flooring which can be supplied extensive cheaply about the thing of the quality which was moreover fixed also in physical properties also in design.

[0008]

[Means for Solving the Problem]This invention laminates a sheet for faceworks which consists of a 50-500-micrometer-thick olefin system raw material on a substrate which consists of a 1-50-mm-thick olefin system raw material, and it is olefin system flooring characterized by things.

[0009]As for this invention, said substrate consists of more than two-layer, and the bottom of the heap is olefin system flooring being a foaming layer which consists of a foaming olefin system raw material.

[0010]This invention is olefin system flooring, wherein the expansion ratio of said foaming layer is 1.5 to 20.

[0011]This invention is olefin system flooring, wherein said substrate contains at least one layer of inorganic substance packed beds which consist of more than two-layer and turn into a layer except the bottom of the heap from an olefin system raw material containing inorganic substance particles.

[0012]This invention is olefin system flooring, wherein mean particle diameter of inorganic substance particles contained in said inorganic substance packed bed is 3-10 micrometers.

[0013]This invention is olefin system flooring, wherein content of said inorganic substance particle in said inorganic substance packed bed is 10 to 50 % of the weight.

[0014]This invention is olefin system flooring, wherein said sheet for faceworks has a surface protection layer which becomes the surface from ionizing radiation curing type resin.

[0015]This invention is olefin system flooring, wherein said ionizing-radiation-curing-type-resin layer thickness is 3-10 micrometers.

[0016]

[Embodiment of the Invention]On the substrate 1 which consists of an olefin system raw material, the sheet 2 for faceworks which consists of an olefin system raw material is laminated, and the olefin system flooring of this invention is constituted, as shown in drawing 1. As for the thickness of 3-20 mm and the sheet 2 for faceworks, it is more preferably appropriate for the thickness of the substrate 1 more preferably to be referred to [50-500-micrometer] as 100-200 micrometers 1-50 mm. Direct lamination of the substrate 1 and the sheet 2 for faceworks may be carried out via the adhesives layer, and as shown in drawing 2 if needed, they can also be considered as the composition laminated via the adhesives layer 3.

[0017]The olefin system resin used for the substrate 1 and the sheet 2 for faceworks of olefin system flooring of this invention, Polyethylene, polypropylene, polybutene, a Polly 4-methylpentene, Polyisoprene, ethylene propylene rubber, an ethylene-alpha olefin copolymer, A propylene-alpha olefin copolymer, an ethylene-vinylacetate copolymer, It can choose suitably from various kinds of olefin system resin, such as an ethylene-ethyl acrylate copolymer and its acid denaturation thing, and an ethylene-unsaturated carboxylic acid copolymer metal neutralized matter (ionomer resin), and may be resin of a single kind, or may be a mixture of two or more sorts of resin. One or more

sorts of additive agents, such as colorant, a filler, an ultraviolet ray absorbent, light stabilizer, a thermostabilizer, a plasticizer, an antioxidant, a spray for preventing static electricity, lubricant, a nucleating agent, fire retardant, an antimicrobial agent, an antifungal agent, and a gloss regulator, can also be added if needed.

[0018]However, if the load carrying capacity, the gradient one-proof, abrasion resistance, resistance to scuffing, shock resistance, heat resistance (direct sunlight, a heater, boiling water, cigarette fire, etc.), dimensional stability (curvature and ***** prevention), etc. which are demanded as flooring are taken into consideration, Also in various kinds of olefin system resin, it is most desirable to use polypropylene regins, such as polypropylene or a propylene-alpha olefin copolymer. As this polypropylene regin, specifically Gay polypropylene, random copolymerization polypropylene, Alpha olefins other than block copolymerization polypropylene and propylene, concrete -- for example, butene-1, the pentene- 1, the hexene- 1, and octene-1 grade -- about 10-60 mol % -- the propylene-alpha olefin copolymer etc. which come to carry out copolymerization can be mentioned, and these can be used by independent or two or more sorts of mixed stock. If needed For example, low density polyethylene, atactic polypropylene, Ethylene-propylene copolymerization rubber, ethylene-diene monomer copolymerization rubber, By blending elasticity olefin system resin, an elastomer, etc. which are chosen from styrene butadiene rubber or its hydrogenation thing about 5 to 30% of the weight, the resin composition etc. which gave moderate pliability and shock resistance to the above-mentioned polypropylene regin can also be used.

[0019]More than two-layer [that consists of an olefin system raw material which is same or is different] may be laminated, and the substrate 1 may be constituted, although it may comprise a monolayer. For example, as shown in drawing 1, make it possible to absorb the unevenness of floor substrate sides, such as a concrete slab, and to finish a floor line evenly by constituting the substrate 1 from two-layer and making the bottom of the heap into the foaming layer 11, and. Soundproofing and adiathermancy can be given or a walking feeling and the cushioning properties for improvement in shock resistance can also be given.

[0020]The above-mentioned foaming layer 11 can add foaming agents, such as for example, AZOJI carvone amide, to olefin system resin, can be made to be able to foam with heat, and can be formed, Since it is inferior to intensity when it is not fully revealed and the function as a foaming layer described above when too low as expansion ratio is too high, it is desirable to carry out within the limits of about 1.5 to 20 times. As olefin system resin used for the foaming layer 11, it is points, such as heat resistance and load carrying capacity, and it is most desirable to use a polypropylene regin. It is because it is few, the setting by load continues at a long period of time, and can maintain the above-mentioned function as a foaming layer also under high load, and it excels also in heat resistance and it is hard to generate creep modification, so ***** is not temporally generated by position gap even if it makes a polypropylene regin high-foam. In order to obtain high foam stably, without carrying out foam breaking of the polypropylene regin at the time of foaming, it is desirable to use the polypropylene regin of high melt tension.

[0021]As a polypropylene regin of the above-mentioned quantity melt tension, specifically, The polypropylene regin which is within the limits whose melt tension measured at 230 ** is about 3-30 cN is suitable by the flow tester method, and still more desirably, It is expressed with lower type log (MT) $>4.24 \times \log(\eta) - 0.962$ by the relation with the intrinsic viscosity η in the inside of above-mentioned melt tension MT and a 135 ** tetralin, and And/. Or it is most desirable for the relation between above-mentioned melt tension MT and melt flow rate MFR at 230 ** to adopt the polypropylene regin expressed with lower type $\log(MT) > -1.16 \times \log(\eta) + 0.92$.

[0022]Although the layer which consists of a non-foaming olefin system raw material for collateralizing a mechanical strength, a surface physical property, etc. as flooring is provided in the foaming layer 11 upper part, As for the layer of this not foaming, it is desirable to include at least one layer of inorganic substance packed beds 12 which consist of an olefin system raw material containing inorganic substance particles. By making inorganic substance particles contain, it is

because surface hardness, rigidity and dimensional stability, heat resistance, etc. can improve further and the marks remainder after installation of a heavy lift, curvature, ***** by temporality, etc. can be prevented still more effectively. There is also an advantage which reduces the amount of the resin used and can be cheaply manufactured from olefin system resin by blending inorganic substance particles that it is easy to be a material unit price.

[0023]From before, as the above-mentioned inorganic substance particles, what is used as a filler for the addition to thermoplastics, such as olefin system resin, is usable, and specifically, For example, silica, alumina, silicon carbide, calcium carbonate, barium sulfate, What is necessary is just to use one sort or two sorts or more out of various kinds of inorganic substance particles with conventionally publicly known aluminium hydroxide, magnesium hydroxide, titanium oxide, a zinc oxide, clay, talc, kaolin, zeolite, diatomaceous earth, etc., choosing them suitably. Since inorganic substance particles will carry out orientation to field inboard, and will contribute to improvement in the mechanical strength of field inboard, or dimensional stability at the time of shaping, if scale-like inorganic substance particles are chosen like especially talc, and it functions as a shielding layer to osmosis of the moisture from the surface side to the rear-face side, etc., there is an advantage a water resisting property and whose moisture resistance also improve.

[0024]since the particle diameter of the above-mentioned inorganic substance particles will worsen the moldability of a resin composition or will cause surface rough ** and surface powder omission if it is too large conversely deficiently in the effect of improvement in various physical properties if it is too small, it is desirable to use that whose mean particle diameter is about 3-10 micrometers. as for the loadings of inorganic substance particles, since there is no effect described above when too small, it becomes weak even if too conversely large, and a mechanical strength and endurance fall, it is desirable to carry out in general 10 to 50% of the weight of within the limits.

[0025]The substrate 1 in the olefin system flooring of this invention, The layer which consists of an olefin system raw material in which it does not foam between not the thing limited to what consists only of two-layer [with the foaming layer 11 and the inorganic substance packed bed 12] but the foaming layers 11 and the inorganic substance packed beds 12, and/or to the inorganic substance packed bed 12 up side, either, and they are not filled up with an inorganic substance may be provided. However, since the above-mentioned various effects will not fully be demonstrated to the total thickness of the substrate 1 if the foaming layer 11 and the inorganic substance packed bed 12 are too thin, it is necessary to design the thickness of each class suitably according to the characteristic required of target flooring. Generally, the thickness of the foaming layer 11 is about 0.5-5 mm, and is good to use 50% or less of total thickness of the substrate 1, and the thickness of the inorganic substance packed bed 12 is good to consider it as about 40 to 80% still more preferably about 20 to 90% of the total thickness of the substrate 1.

[0026]The forming process in particular of the substrate 1 cannot be asked, for example, can apply suitably conventionally publicly known arbitrary resin molding methods, such as an extrusion method, a calender molding method, compression forming, injection molding process, and the polymerizing-in mold method. In constituting from a layered product of two or more layers like [the substrate 1] the foaming layer 11 and inorganic substance packed bed 12, the method (for example, the heat laminating method and the dry laminate method.) of laminating, after fabricating each class individually It is good also by the methods (for example, the co-extruding method etc.) of laminating by the sand laminating method etc., at the same time it fabricates the methods (for example, extrusion laminating method etc.) of laminating at the same time it is good and fabricates other layers on the already fabricated layer, and each class. When the substrate 1 comprises a layered product of three or more layers, it is also possible to laminate combining two or more techniques chosen from these.

[0027]As shown in drawing 3 for the facilities at the time of construction, real working for fitting of the real part 13 or slot 14 grade may be performed to the lateral portion of the substrate 1. Although starting real working may be performed by cutting etc. after shaping of the substrate 1,

according to the profile extrusion molding method by which inner circumference extrudes and fabricates melting resin beforehand from the metallic mold processed into the shape of the real part 13 or the slot 14, there is an advantage which can perform real working simultaneously with shaping of the substrate 1.

[0028]The sheet 2 for faceworks laminated on the substrate 1 should just be a sheet like body with a thickness of about 50–500 micrometers which consists of an olefin system raw material, and what is conventionally used as objects for faceworks, such as a decorative sheet, can be used for it regardless of the detailed composition. The thing (drawing 4) of composition of having specifically pinched Hitoshi Kime's pattern layer 22 by printing etc. between the transparent sheet 21 which consists of an olefin system raw material, and the lining sheet 23, What comprises the transparent sheet 21 and the pattern layer 22 formed in the rear face without using the lining sheet 23 (drawing 5) is typical. It can also perform arbitrarily forming the surface protection layer 24 for improvement in various physical properties in the surface of the transparent sheet 21, or forming the hot-melt-resin layer 25 for heat adhesion with the substrate 1 in the rear face of the pattern layer 22 or the lining sheet 23 if needed.

[0029]Although it is as having already described the kind of olefin system resin used for the transparent sheet 21 or the lining sheet 23, As the transparent sheet 21 arranged especially at the surface side of the pattern layer 22, In order to make surface hardness sufficient as facing of flooring, a sex with a crack-proof, abrasion resistance, etc. provide, It is desirable for an isotactic index (rate of boil Deccan remaining extraction) to use the olefine-system-resin-composition thing which uses as the main ingredients high crystalline polypropylene resin which is not less than 95% more preferably not less than 90%. In blending soft components, such as low density polyethylene and thermoplastic elastomer, with the olefine-system-resin-composition thing concerned for the purpose, such as shock-proof improvement and an improvement of extrusion-molding nature, The loadings for said softness are still more desirably good to consider it as 10 or less % of the weight 15 or less % of the weight so that the characteristic of the above-mentioned quantity crystalline polypropylene resin may not be reduced substantially.

[0030]The kind in particular of pattern of the pattern layer 22 is not restricted, and it is arbitrarily selectable from grain patterns, grain patterns, a texture handle, an abstract handle, etc. in it, for example. When the concealment nature to the substrate 1 is needed, it may put a concealment solid printing layer side by side to the rear-face side. The pattern layer 22 usually uses printer's ink or paints etc. which carry out mixture dispersion of the colorant into binders, such as a synthetic resin, such as a color or paints, and print formation is carried out by a proper printing method.

[0031]As the above-mentioned colorant, for example Condensation azo, insoluble azo, a quinacridone series, Pearl pigments, such as inorganic pigments, such as organic colors, such as an isoindolinone system, the Anthraquinone system, an imidazolone system, and a phthalocyanine system, carbon black, cobalt blue, titanium oxide, iron oxide, and titanium oxide covering mica, etc. are used well. Vinyl system resin, such as cellulose, such as nitrocellulose, a polyvinyl chloride acetate copolymer, and a polyvinyl butyral, polyurethane system resin, acrylic resin, polyester system resin, etc. are independent, or what is necessary is just to select suitably, for example from each denaturation things as the above-mentioned binder. These can be arbitrarily selected any of aqueous, a solvent system, and an emulsion system, or satisfactorily also with the two-component type which uses 1 liquid type or a hardening agent. It is also possible to use the ionizing radiation hardening type printer's ink furthermore stiffened by the exposure of ultraviolet rays, an electron beam, etc. The most general thing as printer's ink for olefin system raw materials is printer's ink of a 2 liquid hardening type urethane resin system stiffened with the hardening agent which consists of isocyanate compounds, and there is an advantage excellent in the adhesive property over an olefin system raw material.

[0032]As a printing method of the pattern layer 22, for example, gravure, offset printing, Conventionally publicly known proper printing methods, such as photogravure offset printing, a dry

offset method, screen printing, flexo print processes, the Toppan Printing method, an ink jet printing method, an electrostatic printing method, and a decalcomania method, can be used. In using together solid layers, such as a concealment solid printing layer, For example, coating methods, such as the gravure coating method, the micro gravure coating method, the roll coat method, the knife coat method, the air knife coat method, the kis coat method, the rod coat method, the die coat method, the lip coat method, a comma coating method, the flow coat method, and a dip coating method, can also be used. Surface treatments, such as corona discharge treatment, plasma treatment, ozonization, flame treatment, acid treatment, alkali treatment, a primer, or anchor processing, can be performed to the printed side if needed before the print formation of the pattern layer 22, and an adhesive property with printer's ink can also be raised.

[0033]When forming the pattern layer 22 between the layers of the transparent sheet 21 and the lining sheet 23, print formation of the pattern layer 22 may be carried out to the rear face of the transparent sheet 21, or print formation may be carried out to the surface of the lining sheet 23. It is not that to which especially the laminating method of the transparent sheet 21 and the lining sheet 23 is also limited, For example, what is necessary is just to choose suitably the method doubled with the construction material of the transparent sheets 21 from conventionally publicly known arbitrary laminating methods and the lining sheets 23, such as the dry laminate method through adhesives or the wet laminating method, the heat laminating method that does not pass or pass adhesives, the sand laminating method, and extrusion laminating method.

[0034]As for the surface protection layer 24, the constituent in which it is desirable with which constituting from construction material tough hard which is equal to a walk, conveyance of a heavy lift, etc. as the surface of flooring, and it generally uses hardening resin as the main ingredients is adopted. For example, urethane system resin, alkyd system resin, melamine system resin, epoxy system resin, It is ionizing radiation curing type resin etc. which are hardened by the exposure of ionizing radiation, such as electron beams, such as heat-hardened type resin, such as unsaturation polyester system resin, phenol system resin, and urea system resin, unsaturation polyester system resin, acrylate system resin or methacrylate system resin, or ultraviolet rays. Especially the latter ionizing radiation curing type resin is excellent in various surface physical properties, such as surface hardness, abrasion resistance, a sex with a crack-proof, and fits the purpose of this invention most.

[0035]A surface sex with a crack-proof can also be further raised by making the surface protection layer 24 contain the abrasion resistance particles of the high hardness of silica, alumina, silicon carbide, etc. if needed for example. In addition, it is also arbitrary to add suitably various kinds of additive agents, such as an ultraviolet ray absorbent, light stabilizer, a thermostabilizer, an antioxidant, a gloss regulator, lubricant, a spray for preventing static electricity, a preventing-dew-condensation agent, an antimicrobial agent, an antifungal agent, colorant, and a bulking agent, for example. since it will become easy to generate a crack, exfoliation, etc. with the remaining stress at the time of a flexible fall and hardening, etc. even if there is no effect of a surface protection and it is too thick conversely if too thin, generally the range of the thickness of the surface protection layer 24 is about 1-50 micrometers, and it is most desirable to be especially referred to as about 3-10 micrometers.

[0036]When the hot-melt-resin layer 25 laminates the substrate 1 and the sheet 2 for faceworks under heating by the heat laminating method etc., providing in the rear face of the sheet 2 for faceworks beforehand is recommended. As hot melt resin used for this, For example, denaturation or native polyolefin system resin, chlorinated-polyolefins system resin, The thermoplastics fused at about 80-150 **, such as ethylene-vinylacetate copolymer system resin, polyvinyl chloride acetate copolymer system resin, acrylic resin, polyurethane system resin, polyamide system resin, and polyester system resin, can be used. . Have polar functional groups, such as a carboxyl group, an amino group, a glycidyl group, or an ester group, at a side chain or the end especially, for example. The hot melt resin which consists of denaturation polyolefin system resin, ethylene-vinylacetate

copolymer system resin, acrylic resin, etc. is excellent in the field of a heat adhesive property with the substrate 1 which consists of an olefin system raw material.

[0037] Especially, although not illustrated, in addition, in the surface of the sheet 2 for faceworks. Give the irregular pattern by embossing, color the crevice of this irregular pattern by the wiping method or the valley printing method, or, One or more sorts of conventionally publicly known arbitrary facework processings of forming signs that there is gloss change using one sort of the printer's ink in which a gloss state differs from the surface of the transparent sheet 21 or the surface protection layer 24, or two sorts or more can also be given.

[0038] It is not that to which especially the laminating method of the substrate 1 and the sheet 2 for faceworks is restricted in the olefin system flooring of this invention, For example, the dry laminate method or the wet laminating method through the adhesives layer 3, The extrusion-molding simultaneous laminating method which laminates the sheet 2 for faceworks using the heat adhesive strength on the surface of the substrate 1 of a molten state thru/or an elevated-temperature softened state at the same time it carries out heat melting of the resin composition whether the adhesives layer 3 is passed, the heat laminating method which is not passed, or for substrate 1 and extrudes it, The injection-molding simultaneous laminating method which laminates the sheet 2 for faceworks at the same time it ejects the resin composition for substrate 1 which carried out heat melting to the injection die which installed the sheet 2 for faceworks in the inner surface beforehand and fabricates the substrate 1, It can choose from conventionally publicly known arbitrary laminating methods, such as the vacuum forming laminating method laminated fabricating the sheet 2 for faceworks which carried out heat softening along the surface of the substrate 1 by a vacuum forming method, arbitrarily, and can carry out.

[0039]

[Example] The concrete example of this invention is shown below and this invention is explained more to details.

[0040] The substrate for flooring which comprises the two-layer composition of the sectional shape shown in example 1 drawing 3, and consists of an olefin system raw material with a total thickness of 6 mm was produced by the extrusion method. As a material in that case, about the inorganic substance packed bed which is the upper layer. Use what added with a mean particle diameter [3-5micro] scale-like talc 30% of the weight for gay polypropylene resin, and about the foaming layer which is a lower layer. What added the AZOJI carvone amide system thermal decomposition type chemical foaming agent 3% of the weight is used for high melt tension polypropylene resin of melt tension 20cN, While carrying out heat melting co-extrusion molding of both, the latter was made to foam, and as for the expansion ratio of the foaming layer, the thickness after 10 times and foaming set thickness of 2 mm and an inorganic substance packed bed to 4 mm.

[0041] On the other hand, on a 70-micrometer-thick concealment nature white polypropylene resin sheet, using 2 liquid hardening type urethane resin system printer's ink with gravure. Print the pattern which consists of a MEPURU design of a light beige color, and via 2 liquid hardening type urethane system adhesives to this printing surface, A clear sheet with a thickness of 70 micrometers which consists of said white polypropylene resin sheet and an affiliated polypropylene resin is pasted together, After performing corona discharge treatment to the surface of this clear sheet, the acrylate (meta) system ultraviolet curing type resin which added the alumina particle with a mean particle diameter of 5 micrometers 10% of the weight, After carrying out coating so that the thickness after hardening may be set to 10 micrometers, it was made to harden by UV irradiation and the surface protection layer was formed, and the sheet for faceworks which consists of an olefin system raw material of composition of being shown in drawing 4 was produced.

[0042] After performing corona discharge treatment to the surface of the above-mentioned substrate, the above-mentioned sheet for faceworks was pasted together using solvent type urethane system adhesives, and the olefin system flooring of this invention was produced.

[0043] At the rear face of a transparent polypropylene resin sheet with an example 2 thickness of

120 micrometers. Also in said Example 1, the pattern was printed in the same way, coating of the acrylic hot melt resin was carried out to 5 micrometers in thickness, the surface protection layer was formed in this printing surface in the same way also in said Example 1 after an appropriate time, and the sheet for faceworks which consists of an olefin system raw material of composition of being shown in drawing 5 was produced.

[0044]While carrying out co-extrusion molding of the substrate in the same way also in said Example 1, using the heat of fusion, the hot-melt-resin stratification plane of the above-mentioned sheet for faceworks was pasted up on the surface of the substrate, and the olefin system flooring of this invention was produced.

[0045]

[Effect of the Invention]About the pure material, ***** of a sliced veneer, and fading which were problems and which are generated by prolonged use or various operating environments, the olefin system flooring of this invention with conventional woody system flooring. It was canceled by making a raw material into an olefin system, and the free materials design according to the demand quality by a use became possible also about the level of physical properties or endurance by selection of the kind of olefin system resin, and selection of the additive agent added to olefin system resin.

[0046]Also about the ease of becoming dirty of the surface which was a problem in the conventional tile carpet, since the surfaces of the olefin system flooring of this invention are resin layers (surface protection layer etc. which consists of an olefin system resin layer or hardening resin), there is no dirt low price like a tile carpet.

[0047]A foaming layer is used as the bottom of the heap, and the upper layer can be avoided by considering it as a non-foaming layer so that claim 2 may also prescribe the marks remainder of the unevenness at the time of the high load of furniture, a bed, etc. being applied which was a problem in the conventional cushioned floor. The marks remainder of unevenness like a cushioned floor can be canceled nearly thoroughly by making surface hardness of a substrate the design which was highly excellent also in dimensional stability by providing an inorganic substance packed bed so that claim 4 may prescribe.

[0048]By what a substrate is constituted from more than two-layer, and the bottom of the heap is made into the foaming layer of olefin system resin for so that claim 2 may prescribe. Since the unevenness of some of concrete placing surfaces, or concrete-slab boards and the surfaces at the time of throwing away and covering execution surfaces, such as a board, can absorb the olefin system flooring of this invention by a foaming layer, the time and effort of lower leveling before construction like [in the case of conventional flooring] can be saved substantially. Even if it may be somewhat generated by aging after construction by the curvature of flooring, the float from an execution surface, etc., since the rear face of flooring is a foaming layer, it is hard to generate *****.

[0049]The olefin system flooring of this invention, for example so that it may start Woody system flooring, a cushioned floor, Various problems which conventional flooring, such as a tile carpet, had are solved at once, Workability, physical properties, and endurance are excellent and it can mass-produce cheaply in fixed quality, and since the whole moreover consists of an olefin system raw material, it has many practical advantages, such as excelling also in abandonment nature (incineration disposal nature, recycling efficiency).

[Translation done.]

*** NOTICES ***

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.*** shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1]It is a type section figure showing the embodiment of the olefin system flooring of this invention.

[Drawing 2]It is a type section figure showing other embodiments of the olefin system flooring of this invention.

[Drawing 3]It is a type section figure showing the structure of the substrate used for the embodiment of the olefin system flooring of this invention.

[Drawing 4]It is a type section figure showing the structure of the sheet for faceworks used for the embodiment of the olefin system flooring of this invention.

[Drawing 5]It is a type section figure showing the structure of the sheet for faceworks used for other embodiments of the olefin system flooring of this invention.

[Description of Notations]

1 Substrate

11 Foaming layer

12 Inorganic substance packed bed

13 Real part

14 Slot

2 Sheet for faceworks

21 Transparent sheet

22 Pattern layer

23 Lining sheet

24 Surface protection layer

25 Hot-melt-resin layer

3 Adhesives layer

[Translation done.]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-105874

(P2002-105874A)

(43) 公開日 平成14年4月10日 (2002.4.10)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テームト* (参考)
D 0 6 N 7/00		D 0 6 N 7/00	4 F 0 5 5
B 3 2 B 5/18		B 3 2 B 5/18	4 F 1 0 0
27/32		27/32	E
E 0 4 F 15/10	1 0 4	E 0 4 F 15/10	1 0 4 A

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2000-303238(P2000-303238)

(22) 出願日 平成12年10月3日 (2000.10.3)

(71) 出願人 000003193

凸版印刷株式会社

東京都台東区台東1丁目5番1号

(72) 発明者 松沢 孝教

東京都台東区台東1丁目5番1号 凸版印刷株式会社内

(72) 発明者 戸賀崎 浩昌

東京都台東区台東1丁目5番1号 凸版印刷株式会社内

(72) 発明者 池田 尚

東京都台東区台東1丁目5番1号 凸版印刷株式会社内

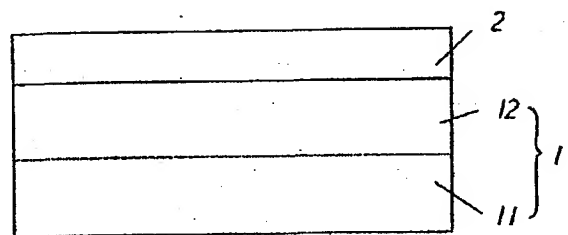
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 オレフィン系床材

(57) 【要約】

【課題】従来の木質系床材と同一の感覚で使用可能でありながら、干割れや変褪色、反り、目透き等に強く耐久性に優れ、しかも、意匠的にも物性的にも一定した品質のものを安価に大量供給可能な床材を提供する。

【解決手段】厚さ1～50mmのオレフィン系素材からなる基材1上に、厚さ50～500μmのオレフィン系素材からなる表面装飾用シート2を積層する。基材1は望ましくは2層以上から構成し、最下層は発泡倍率1.5～2.0倍の発泡層11とし、該最下層11以外の層に、平均粒径3～10μmの無機物粒子を10～50重量%含有する無機物充填層12を少なくとも1層設ける。表面装飾用シート2の表面には、厚さ3～10μmの電離放射線硬化性型樹脂からなる保護層を設けることが望ましい。



【特許請求の範囲】

【請求項1】厚さ1～50mmのオレフィン系素材からなる基材上に、厚さ50～500μmのオレフィン系素材からなる表面装飾用シートを積層してなることを特徴とするオレフィン系床材。

【請求項2】前記基材は2層以上からなり、その最下層は、発泡したオレフィン系素材からなる発泡層であることを特徴とする請求項1に記載のオレフィン系床材。

【請求項3】前記発泡層の発泡倍率が1.5～20倍であることを特徴とする請求項2に記載のオレフィン系床材。

【請求項4】前記基材は2層以上からなり、その最下層を除く層に、無機物粒子を含有するオレフィン系素材からなる無機物充填層を、少なくとも1層含むことを特徴とする請求項1～3のいずれかに記載のオレフィン系床材。

【請求項5】前記無機物充填層に含有される無機物粒子の平均粒径が3～10μmであることを特徴とする請求項4に記載のオレフィン系床材。

【請求項6】前記無機物充填層中の前記無機物粒子の含有量が10～50重量%であることを特徴とする請求項4又は5に記載のオレフィン系床材。

【請求項7】前記表面装飾用シートは、表面に電離放射線硬化型樹脂からなる表面保護層を有することを特徴とする請求項1～6のいずれかに記載のオレフィン系床材。

【請求項8】前記表面保護層の厚さが3～10μmであることを特徴とする請求項7に記載のオレフィン系床材。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、オレフィン系素材からなる床材に関する。さらに詳しくは、マンション等の集合住宅または戸建て住宅等において、居室や寝室、廊下、厨房、浴室脱衣場や手洗所等の床面に使用される住宅用フロア全般に好適な、従来の木質系フローリング材の代替品としてのオレフィン系床材に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来より住宅用に使用されている床材としては様々なものがあるが、特に現在、住宅用のフロア材として主に使用されている床材としては、木質系床材、クッションフロア、タイルカーペットなどが、その中心的なものである。

【0003】木質系床材は、現在では最も多く使用されているものであり、天然木の無垢材や、合板の表面に突板を貼り合わせたものなどである。これらは、天然の木の質感を活かした高級感には優れたものがあるが、その反面、天然木を使用したものであるがゆえに、長く使用していると干割れが発生したり、紫外線等の作用による

変色や褪色が発生したり、乾燥又は湿潤により寸法が変化し反りや目透きが発生するなど、耐久性に問題がある。また、意匠面でも、これまで殆どオーク材が使用されてきたが、消費者の嗜好の多様化により、床材に求められる木目意匠のバリエーションが拡がってきているために、例えば樺材や楡材などといった、安定供給が困難な材料の使用量が多くなりつつあり、これに伴って、色違いやムラなどの品質問題が増加しつつある。

【0004】クッションフロアは、ポリ塩化ビニル系素材を絵柄と同調するように発泡させたもので、その優れたクッション性と共にデザイン性の高い床材である。しかし、床材の表面を発泡させているために、実際に床材として使用する場合に、筆筒や机、ベッド等の脚部において高荷重がかかった際に、凹凸の後残りが発生してしまうという問題がある。また近年では、燃焼時に塩化水素ガスやダイオキシン類等の有害物質を発生することが問題となっており、ポリ塩化ビニル系素材自体が敬遠される傾向にある。

【0005】タイルカーペットは、基布にポリエステル繊維等のパイル糸を植毛したタフテッドカーペット等のカーペット地を合成樹脂等で裏打ちし、50cm角程度の寸法に裁断した置敷式の床材であり、施工が容易で柔軟性や防音性にも優れることからOAフロア等を中心に使用されるケースが増えている。しかし一般住宅としては、繊維系素材であることからコーヒーやカレー等の家庭汚染物質による汚れが拭き取りづらいという問題などがある。

【0006】このほか、店舗や事務所用としては、厚さ2～5mm程度の硬質ポリ塩化ビニル樹脂板からなる塩ビ床タイルなどもあるが、これは専ら土足用であり、素足で生活する一般家庭用の床材としては、その硬く冷たい感触が嫌われ、殆ど使用実績がない。このような事情により、従来の木質系床材と同一感覚で使用可能であり、しかも木質系床材の持つ問題点が解決された、木質系床材に代わる新規な床材の開発が待望されている。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、従来の技術における上記のような問題点を解決するためになされたものであり、その課題とするところは、従来の木質系床材と同一の感覚で使用可能でありながら、干割れや変褪色、反り、目透き等に強く耐久性に優れ、しかも、意匠的にも物性的にも一定した品質のものを安価に大量供給可能な床材を提供することにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】本発明は、厚さ1～50mmのオレフィン系素材からなる基材上に、厚さ50～500μmのオレフィン系素材からなる表面装飾用シートを積層してなることを特徴とするオレフィン系床材である。

【0009】また本発明は、前記基材は2層以上からな

り、その最下層は、発泡したオレフィン系素材からなる発泡層であることを特徴とするオレフィン系床材である。

【0010】また本発明は、前記発泡層の発泡倍率が1.5～20倍であることを特徴とするオレフィン系床材である。

【0011】また本発明は、前記基材は2層以上からなり、その最下層を除く層に、無機物粒子を含有するオレフィン系素材からなる無機物充填層を、少なくとも1層含むことを特徴とするオレフィン系床材である。

【0012】また本発明は、前記無機物充填層に含有される無機物粒子の平均粒径が3～10 μ mであることを特徴とするオレフィン系床材である。

【0013】また本発明は、前記無機物充填層中の前記無機物粒子の含有量が10～50重量%であることを特徴とするオレフィン系床材である。

【0014】また本発明は、前記表面装飾用シートは、表面に電離放射線硬化型樹脂からなる表面保護層を有することを特徴とするオレフィン系床材である。

【0015】また本発明は、前記電離放射線硬化型樹脂層の厚さが3～10 μ mであることを特徴とするオレフィン系床材である。

【0016】

【発明の実施の形態】本発明のオレフィン系床材は、図1に示す様に、オレフィン系素材からなる基材1の上に、オレフィン系素材からなる表面装飾用シート2が積層されて構成される。基材1の厚さは1～50mm、より好ましくは3～20mm、表面装飾用シート2の厚さは50～500 μ m、より好ましくは100～200 μ mとするのが適当である。基材1と表面装飾用シート2とは、接着剤層を介することなく直接積層されていても良いし、必要に応じて図2に示す様に、接着剤層3を介して積層した構成とすることもできる。

【0017】本発明のオレフィン系床材の基材1や表面装飾用シート2に使用されるオレフィン系樹脂は、ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリブテン、ポリ-4-メチルペンテン、ポリイソブレン、エチレン-プロピレン共重合体、エチレン- α -オレフィン共重合体、プロピレン- α -オレフィン共重合体、エチレン-酢酸ビニル共重合体、エチレン-エチルアクリレート共重合体及びその酸変性物、エチレン-不飽和カルボン酸共重合体金属中和物（アイオノマー樹脂）等の各種のオレフィン系樹脂の中から適宜選択が可能であり、単一種の樹脂であっても複数種の樹脂の混合物であっても良い。また必要に応じて、例えば着色剤、充填材、紫外線吸収剤、光安定剤、熱安定剤、可塑剤、酸化防止剤、帯電防止剤、滑剤、造核剤、難燃剤、抗菌剤、防霉剤、艶調整剤等の添加剤の1種以上を添加することもできる。

【0018】但し、床材として要求される耐荷重性や耐歩行性、耐摩耗性、耐傷付性、耐衝撃性、耐熱性（直射

日光、暖房器具、熱湯、煙草火等）、寸法安定性（反り・目透き防止）等を考慮すると、各種のオレフィン系樹脂の中でも、ポリプロピレン又はプロピレン- α -オレフィン共重合体等のポリプロピレン系樹脂を使用することが最も望ましい。該ポリプロピレン系樹脂として具体的には、ホモポリプロピレン、ランダム共重合ポリプロピレン、ブロック共重合ポリプロピレンや、プロピレン以外の α -オレフィン、具体的には例えばブテン-1、ペンテン-1、ヘキセン-1、オクテン-1等、を10～60mol%程度共重合させてなるプロピレン- α -オレフィン共重合体等を挙げることができ、これらを単独又は2種以上の混合系で使用することができる。また、必要に応じて、例えば低密度ポリエチレン、アタクチックポリプロピレン、エチレン-プロピレン共重合ゴム、エチレン-ジエンモノマー共重合ゴム、スチレン-ブタジエン共重合ゴム又はその水素添加物等から選ばれる軟質オレフィン系樹脂やエラストマー等を5～30重量%程度配合することによって、上記したポリプロピレン系樹脂に適度の柔軟性や耐衝撃性を付与した樹脂組成物等を使用することもできる。

【0019】基材1は単一層から構成されていても良いが、同一又は相異なるオレフィン系素材からなる2層以上が積層されて構成されていても良い。例えば、図1に示す様に、基材1を2層から構成し、その最下層を発泡層11とすることにより、コンクリートスラブ等の床下地面の不陸を吸収して床面を平坦に仕上げることを可能とすると共に、防音性や断熱性を付与したり、歩行感や耐衝撃性の向上のためのクッション性を付与したりすることもできる。

【0020】上記発泡層11は、オレフィン系樹脂に例えばアゾジカルボンアミド等の発泡剤を添加して熱により発泡させて形成することができ、発泡倍率としては低すぎると上記した発泡層としての機能が十分に発現されず、高すぎると強度に劣るので、1.5～20倍程度の範囲内とすることが望ましい。また、発泡層11に用いるオレフィン系樹脂としては、耐熱性や耐荷重性等の点で、ポリプロピレン系樹脂を使用することが最も望ましい。ポリプロピレン系樹脂は高発泡させても荷重によるへたりが少なく、上記した発泡層としての機能を高荷重下でも長期間に亘り維持できると共に、耐熱性にも優れ、クリープ変形が発生しにくいので、経時的に位置ずれにより目透きが発生することもないからである。ポリプロピレン系樹脂を発泡時に破泡させることなく安定的に高発泡体を得るためには、高溶融張力のポリプロピレン系樹脂を使用することが望ましい。

【0021】上記高溶融張力のポリプロピレン系樹脂として具体的には、フローテスター法にて230℃で測定した溶融張力が3～30cN程度の範囲内であるポリプロピレン系樹脂が適しており、更に望ましくは、上記溶融張力MTと135℃テトラリン中での固有粘度 η との

10

20

30

40

50

関係が下式

$\log(MT) > 4.24 \times \log(\eta) - 0.962$
で表され、及び／又は、上記溶解張力MTと230℃におけるメルトフローレートMFRとの関係が下式

$\log(MT) > -1.16 \times \log(\eta) + 0.92$
で表されるポリプロピレン系樹脂を採用することが最も望ましい。

【0022】発泡層11の上側には、床材としての機械的強度や表面物性等を担保するための、非発泡のオレフィン系素材からなる層が設けられるのであるが、この非発泡の層は、無機物粒子を含有するオレフィン系素材からなる無機物充填層12を、少なくとも1層含んでいることが望ましい。無機物粒子を含有させることによって、表面硬度や剛性、寸法安定性、耐熱性等が更に向上し、重量物の載置後の跡残りや、経時による反り・目抜き等を更に効果的に防止することができるからである。また、オレフィン系樹脂より材料単価の易い無機物粒子を配合することで、樹脂の使用量を減じ、安価に製造できる利点もある。

【0023】上記無機物粒子としては、従来よりオレフィン系樹脂等の熱可塑性樹脂への添加用の充填材として使用されているものなどが使用可能であり、具体的には、例えばシリカ、アルミナ、炭化珪素、炭酸カルシウム、硫酸バリウム、水酸化アルミニウム、水酸化マグネシウム、酸化チタン、酸化亜鉛、クレー、タルク、カオリン、ゼオライト、珪藻土等の従来公知の各種の無機物粒子の中から1種若しくは2種以上を適宜選択して使用すれば良い。特にタルク等の様に鱗片状の無機物粒子を選択すると、成形時に無機物粒子が面内方向に配向し、面内方向の機械的強度や寸法安定性の向上に寄与すると共に、表面側から裏面側への水分等の浸透に対し遮蔽層として機能することから、耐水性や耐湿性も向上する利点がある。

【0024】上記無機物粒子の粒径は、小さ過ぎると諸物性の向上の效果に乏しく、逆に大き過ぎると樹脂組成物の成形性を悪化させたり表面粗れや表面粉落ちの原因となったりするので、平均粒径が3~10 μ m程度のものを使用することが望ましい。また、無機物粒子の配合量は、少な過ぎると上記した効果がなく、逆に多過ぎても脆くなって機械的強度や耐久性が低下するので、概ね10~50重量%の範囲内とすることが望ましい。

【0025】本発明のオレフィン系床材における基材1は、発泡層11及び無機物充填層12との2層のみからなるものに限定されるものではなく、発泡層11と無機物充填層12との間、及び／又は、無機物充填層12の上側に、発泡もせず無機物も充填されていないオレフィン系素材からなる層が設けられていても構わない。但し、基材1の総厚に対して発泡層11や無機物充填層12が薄過ぎると、上記した種々の効果が十分に発揮されないで、目的の床材に要求される特性に合わせて各層

の厚みを適宜設計する必要がある。一般的には、発泡層11の厚さは0.5~5mm程度であって基材1の総厚の50%以下とするのが良く、無機物充填層12の厚さは基材1の総厚の20~90%程度、更に好ましくは40~80%程度とするのが良い。

【0026】基材1の成形方法は特に問わず、例えば押出成形法、カレンダー成形法、圧縮成形法、射出成形法、型内重合法等、従来公知の任意の樹脂成形方法を適宜適用することができる。基材1を例えば発泡層11と無機物充填層12という様に複数層の積層体から構成する場合には、各層を個別に成形した後に積層する方法

(例えば熱ラミネート法、ドライラミネート法、サンドラミネート法等)によっても良いし、既に成形された層の上に他の層を成形すると同時に積層する方法(例えば押出ラミネート法等)や、各層を成形すると同時に積層する方法(例えば共押出法等)によっても良い。基材1が3層以上の積層体から構成される場合には、これらから選ばれる複数の手法を組み合わせることも可能である。

【0027】基材1の側面部には、施工時の便宜のために図3に示す様に、実部13や溝部14等の嵌合のための実加工が施されていてもよい。係る実加工は、基材1の成形後に切削加工等により施されても良いが、予め内周が実部13や溝部14の形状に加工された金型から熔融樹脂を押出して成形する異形押出成形法によると、基材1の成形と同時に実加工を施することができる利点がある。

【0028】基材1上に積層される表面装飾用シート2は、オレフィン系素材からなる厚さ50~500 μ m程度のシート状体であれば良く、その詳細構成は問わず、例えば従来より化粧板等の表面装飾用として用いられているものなどを使用することができる。具体的には、オレフィン系素材からなる透明シート21と裏打シート23との間に印刷等による木目等の絵柄層22を挟持した構成のもの(図4)や、裏打シート23を用いずに透明シート21とその裏面に形成された絵柄層22とから構成されるもの(図5)などが代表的なものである。必要に応じて、透明シート21の表面に諸物性の向上のための表面保護層24を設けたり、絵柄層22又は裏打シート23の裏面に基材1との熱接着のためのホットメルト樹脂層25を設けたりすることも、任意に行うことができる。

【0029】透明シート21や裏打シート23に使用されるオレフィン系樹脂の種類に関しては既に述べた通りであるが、特に絵柄層22の表面側に配置される透明シート21としては、床材の表面材として十分な表面硬度、耐傷付き性、耐磨耗性等を具備させるために、アイソタクチックインデックス(沸騰デカン抽出残率)が90%以上、より好ましくは95%以上である高結晶性ポリプロピレン樹脂を主成分とするオレフィン系樹脂組成

物を使用することが望ましい。なお、当該オレフィン系樹脂組成物に耐衝撃性の向上や押出成形性の改善等の目的で低密度ポリエチレンや熱可塑性エラストマー等の軟質成分を配合する場合には、上記高結晶性ポリプロピレン樹脂の特性を大幅に減殺することのない様に、前記軟質成分の配合量は15重量%以下、更に望ましくは10重量%以下とするのがよい。

【0030】絵柄層22の絵柄の種類は特に制限されるものではなく、例えば木目柄、石目柄、布目柄、抽象柄等から任意に選択可能である。また、基材1に対する隠蔽性が必要とされる場合には、その裏面側に隠蔽ベタ印刷層を併設しても良い。絵柄層22は通常、染料又は顔料等の着色剤を合成樹脂等のバインダー中に混合分散してなる印刷インキ又は塗料等を使用して、適宜の印刷方法により印刷形成される。

【0031】上記着色剤としては、例えば縮合アゾ系、不溶性アゾ系、キナクリドン系、イソインドリノン系、アンスラキノ系、イミダゾロン系、フタロシアニン系等の有機顔料や、カーボンブラック、コバルトブルー、酸化チタン、酸化鉄等の無機顔料、酸化チタン被覆雲母等のパール顔料等がよく用いられる。また、上記バインダーとしては、例えば硝化綿等のセルロース誘導体、塩化ビニル-酢酸ビニル共重合体、ポリビニルブチラル等のビニル系樹脂、ポリウレタン系樹脂、アクリル系樹脂、ポリエステル系樹脂等の単独もしくは各変性物の中から適宜選定すればよい。これらは水性、溶剤系、エマルジョン系のいずれでも問題なく、また1液型でも硬化剤を使用した2液型でも任意に選定可能である。さらに紫外線や電子線等の照射により硬化させる電離放射線硬化型印刷インキを使用することも可能である。オレフィン系素材用の印刷インキとして最も一般的なものは、イソシアネート化合物からなる硬化剤で硬化させる2液硬化型ウレタン樹脂系の印刷インキであり、オレフィン系素材に対する接着性に優れている利点がある。

【0032】絵柄層22の印刷方法としては例えばグラビア印刷法、オフセット印刷法、グラビアオフセット印刷法、ドライオフセット印刷法、スクリーン印刷法、フレキソ印刷法、凸版印刷法、インクジェット印刷法、静電印刷法、転写印刷法等の従来公知の適宜の印刷方法を用いることができる。また隠蔽ベタ印刷層等のようなベタ層を併用する場合には、例えばグラビアコート法、マイクログラビアコート法、ロールコート法、ナイフコート法、エアナイフコート法、キスコート法、ロッドコート法、ダイコート法、リップコート法、コンマコート法、フローコート法、ディップコート法等の塗工方法を用いることもできる。絵柄層22の印刷形成前に必要に応じて、その被印刷面に例えばコロナ放電処理、プラズマ処理、オゾン処理、火炎処理、酸処理、アルカリ処理、プライマー又はアンカー処理等の表面処理を施して印刷インキとの接着性を向上させることもできる。

【0033】絵柄層22を透明シート21と裏打シート23との層間に設ける場合には、絵柄層22は透明シート21の裏面に印刷形成しても裏打シート23の表面に印刷形成してもよい。透明シート21と裏打シート23との積層方法も特に限定されるものではなく、例えば接着剤を介したドライラミネート法又はウェットラミネート法、接着剤を介した又は介さない熱ラミネート法、サンドラミネート法、押出ラミネート法等、従来公知の任意の積層方法から透明シート21や裏打シート23の材質に合わせた方法を適宜選択すれば良い。

【0034】表面保護層24は、床材の表面として歩行や重量物の運搬等に耐える硬質で強靱な材質から構成することが望ましく、一般的には硬化型樹脂を主成分とする組成物が採用される。例えばウレタン系樹脂、アルキド系樹脂、メラミン系樹脂、エポキシ系樹脂、不飽和ポリエステル系樹脂、フェノール系樹脂、ユリア系樹脂等の熱硬化型樹脂や、不飽和ポリエステル系樹脂、アクリレート系樹脂又はメタクリレート系樹脂等の電子線又は紫外線等の電離放射線の照射により硬化する電離放射線硬化型樹脂等である。特に後者の電離放射線硬化型樹脂は表面硬度や耐摩耗性、耐傷付き性等の各種表面物性に優れており、本発明の目的には最も適したものである。

【0035】表面保護層24には必要に応じて、例えばシリカ、アルミナ、炭化珪素等の高硬度の耐摩耗性粒子を含有させることによって、表面の耐傷付き性を更に向上させることもできる。その他、例えば紫外線吸収剤、光安定剤、熱安定剤、酸化防止剤、艶調整剤、滑剤、帯電防止剤、結露防止剤、抗菌剤、防霉剤、着色剤、充填剤等の各種の添加剤を適宜添加することも任意である。表面保護層24の厚さは、薄過ぎると表面保護の効果がなく、逆に厚過ぎても可撓性の低下や硬化時の残留応力等によって亀裂や剥離等が発生し易くなるので、一般的には1~50 μ m程度の範囲であり、中でも3~10 μ m程度とすることが最も望ましい。

【0036】ホットメルト樹脂層25は、基材1と表面装飾用シート2とを熱ラミネート法等により加熱下で積層する場合に、予め表面装飾用シート2の裏面に設けておくことが推奨されるものである。これに使用されるホットメルト樹脂としては、例えば変性又は未変性ポリオレフィン系樹脂、塩素化ポリオレフィン系樹脂、エチレン-酢酸ビニル共重合体系樹脂、塩化ビニル-酢酸ビニル共重合体系樹脂、アクリル系樹脂、ポリウレタン系樹脂、ポリアミド系樹脂、ポリエステル系樹脂等の80~150℃程度で熔融する熱可塑性樹脂を使用することができる。中でも、例えばカルボキシル基、アミノ基、グリシジル基又はエステル基等の極性官能基を側鎖又は末端に有する、変性ポリオレフィン系樹脂やエチレン-酢酸ビニル共重合体系樹脂、アクリル系樹脂などからなるホットメルト樹脂が、オレフィン系素材からなる基材1との熱接着性の面で優れている。

【0037】その他、特に図示しないが、表面装飾用シート2の表面には、エンボスによる凹凸模様を施したり、該凹凸模様の凹部をワイピング法又はバレープリント法等により着色したり、透明シート21又は表面保護層24の表面とは艶状態の異なる印刷インキの1種又は2種以上を使用して艶変化のある模様を形成するなど、従来公知の任意の表面装飾加工の1種以上を施すこともできる。

【0038】本発明のオレフィン系床材において、基材1と表面装飾用シート2との積層方法は特に制限されるものではなく、例えば、接着剤層3を介したドライラミネート法又はウェットラミネート法、接着剤層3を介するか又は介さない熱ラミネート法、基材1用の樹脂組成物を加熱溶融して押出すと同時に溶融状態ないし高温軟化状態の基材1の表面にその熱接着力を利用して表面装飾用シート2を積層する押出成形同時ラミネート法、予め内面に表面装飾用シート2を設置した射出成形用金型に加熱溶融した基材1用の樹脂組成物を射出して基材1を成形すると同時に表面装飾用シート2を積層する射出成形同時ラミネート法、加熱軟化した表面装飾用シート2を真空成形法により基材1の表面に沿って成形しつつ積層する真空成形ラミネート法等、従来公知の任意の積層方法から任意に選択して実施することができる。

【0039】

【実施例】以下に本発明の具体的な実施例を示し本発明をより詳細に説明する。

【0040】実施例1

図3に示す断面形状の2層構成から成り総厚6mmのオレフィン系素材からなる床材用の基材を押出成形法により作製した。その際の材料としては、上層である無機物充填層については、ホモポリプロピレン樹脂に平均粒径3~5 μ mの鱗片状タルクを30重量%添加したものを使用し、下層である発泡層については、溶融張力20cNの高溶融張力ポリプロピレン樹脂にアゾジカルボンアミド系熱分解型化学発泡剤を3重量%添加したものを使用し、両者を加熱溶融共押出成形すると同時に後者を発泡させ、発泡層の発泡倍率は10倍、発泡後の厚みは2mm、無機物充填層の厚みは4mmとした。

【0041】一方、厚さ70 μ mの隠蔽性白色ポリプロピレン系樹脂シート上に、2液硬化型ウレタン樹脂系印刷インキを使用してグラビア印刷法により、淡いベージュ色のメープル柄からなる絵柄を印刷し、該印刷面に2液硬化型ウレタン系接着剤を介して、前記白色ポリプロピレン系樹脂シートと同系のポリプロピレン系樹脂からなる厚さ70 μ mのクリアシートを貼り合わせ、更に該クリアシートの表面にコロナ放電処理を施した後、平均粒径5 μ mのアルミナ粒子を10重量%添加した

(メタ)アクリレート系紫外線硬化型樹脂を、硬化後の厚みが10 μ mになるように塗工したのちに紫外線照射により硬化させて表面保護層を形成して、図4に示す構

成のオレフィン系素材からなる表面装飾用シートを作製した。

【0042】上記の基材の表面にコロナ放電処理を施した後、溶剤型ウレタン系接着剤を用いて上記の表面装飾用シートを貼り合わせて、本発明のオレフィン系床材を作製した。

【0043】実施例2

厚さ120 μ mの透明ポリプロピレン系樹脂シートの裏面に、前記実施例1における同一の要領にて絵柄を印刷し、該印刷面にアクリル系ホットメルト樹脂を厚さ5 μ mに塗工し、しかる後、前記実施例1における同一の要領にて表面保護層を形成して、図5に示す構成のオレフィン系素材からなる表面装飾用シートを作製した。

【0044】前記実施例1における同一の要領にて基材を共押出成形すると同時に、その溶融熱を利用して、基材の表面に上記表面装飾用シートのホットメルト樹脂層面を接着させて、本発明のオレフィン系床材を作製した。

【0045】

【発明の効果】本発明のオレフィン系床材は、従来の木質系床材で問題であった、長期間の使用や様々な使用環境によって発生する、無垢材や突板の干割れや退色については、素材をオレフィン系とすることにより解消され、物性や耐久性の水準についても、オレフィン系樹脂の種類や、オレフィン系樹脂に添加する添加剤の選択により、用途による要求品質に応じた自由な材料設計が可能となった。

【0046】また、従来のタイルカーペットで問題であった表面の汚れやすさについても、本発明のオレフィン系床材は表面が樹脂層(オレフィン系樹脂層若しくは硬化型樹脂からなる表面保護層など)であるから、タイルカーペットのような汚れやすさはない。

【0047】従来のクッションフロアで問題であった、家具やベッド等の高荷重がかかった際の凹凸の跡残りについても、請求項2で規定する様に、発泡層を最下層とし、上層は非発泡の層とすることで回避できる。さらに、請求項4で規定する様に、無機物充填層を設けることで、基材の表面硬度を高くかつ寸法安定性にも優れた設計にすることで、クッションフロアのような凹凸の跡残りはほぼ完全に解消できる。

【0048】また、請求項2で規定する様に、基材を2層以上から構成し、最下層をオレフィン系樹脂の発泡層とすることで、本発明のオレフィン系床材をコンクリート打設面やコンクリートスラブ板、捨て板等の施工面に敷き詰める際の表面の多少の凹凸は発泡層で吸収できるので、従来の床材の場合のような施工前の下地ならしの手間を大幅に省くことができる。さらに、施工後の経時変化により床材の反りや施工面からの浮きなどが多少発生することがあっても、床材の裏面が発泡層であるので音鳴りも発生しにくい。

【0049】係る如く、本発明のオレフィン系床材は、例えば木質系床材、クッションフロア、タイルカーペット等の、従来の床材が有していた種々の問題を一挙に解決し、施工性、物性、耐久性ともに優れ、一定の品質で安価に大量生産可能であり、しかも全体がオレフィン系素材からなるので廃棄性（焼却処分性、リサイクル性）にも優れるなどの多くの実用上の利点を有するものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のオレフィン系床材の実施の形態を示す模式断面図である。

【図2】本発明のオレフィン系床材の他の実施の形態を示す模式断面図である。

【図3】本発明のオレフィン系床材の実施の形態に用いられる基材の構造を示す模式断面図である。

【図4】本発明のオレフィン系床材の実施の形態に用いられる表面装飾用シートの構造を示す模式断面図であ *

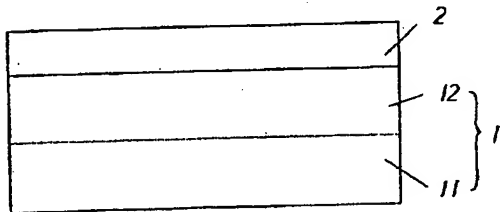
*る。

【図5】本発明のオレフィン系床材の他の実施の形態に用いられる表面装飾用シートの構造を示す模式断面図である。

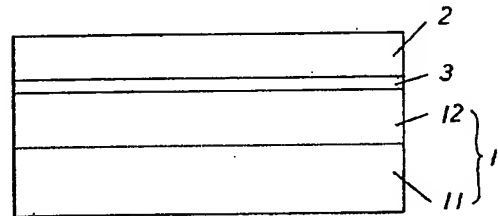
【符号の説明】

- 1 …… 基材
- 11 …… 発泡層
- 12 …… 無機物充填層
- 13 …… 実部
- 14 …… 溝部
- 2 …… 表面装飾用シート
- 21 …… 透明シート
- 22 …… 絵柄層
- 23 …… 裏打シート
- 24 …… 表面保護層
- 25 …… ホットメルト樹脂層
- 3 …… 接着剤層

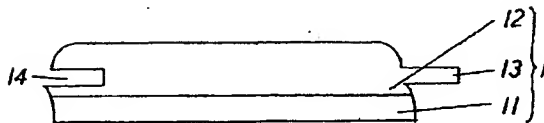
【図1】



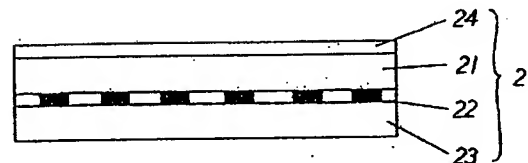
【図2】



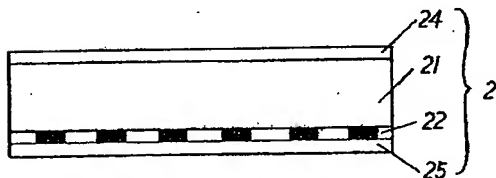
【図3】



【図4】



【図5】



フロントページの続き

(72)発明者 加藤 茂幹
東京都台東区台東1丁目5番1号 凸版印刷株式会社内

Fターム(参考) 4F055 AA12 BA19 CA05 DA12 FA05
FA40 GA02 GA18 GA32 HA15
4F100 AK01D AK03A AK03B AK03C
BA02 BA03 BA04 BA05 BA07
BA10A BA10B BA10D CA01
CA23A CA23C DJ01B EH20
GB09 HB01 JB14D JL00
JL04 YY00A YY00B YY00C
YY00D